

## RENDEMEN DAN SIFAT KIMIAWI BERAS UBI KAYU (“OYEK”) YANG DIPROSES PADA BERBAGAI PERIODE FERMENTASI

Rindit Pambayun<sup>1)</sup>, Ahmad Mirza<sup>2)</sup>, Zainuddin Akhiruddin<sup>1)</sup>, Ruzaini Lubis<sup>1)</sup>, dan Nasruddin Iljas<sup>1)</sup>

### ABSTRAK

*Beras ubi kayu (“oyek”) adalah beras simulasi yang biasa dikonsumsi masyarakat daerah Banyumas, dibuat dari ubi kayu (Manihot esculenta Crantz.) melalui suatu proses yang diawali dengan tahap perendaman atau fermentasi. Telah dilakukan penelitian tentang proses pembuatan beras ubi kayu pada berbagai periode fermentasi, 72, 96, dan 120 jam. Hasilnya menunjukkan bahwa periode fermentasi berpengaruh sangat nyata terhadap beberapa sifat kimia beras ubi kayu, kadar pati, kadar serat kasar, kadar protein, dan total asam. Lama perendaman 72 jam menghasilkan beras ubi kayu dengan kadar pati dan protein tertinggi, tetapi total asam dan kadar serat kasar terendah. Dipertimbangkan, periode perendaman 72 jam adalah perlakuan yang memberikan hasil terbaik.*

### PENDAHULUAN

Untuk mempertahankan swasembada beras, salah satu cara yang dapat ditempuh adalah dengan diversifikasi pangan, karena sejak tahun 1985 persediaan beras yang dikelola Bulog terus menurun. Jumlah cadangan beras sudah jauh di bawah tingkat yang pernah dicapai Bulog pada tahun 1985. Sebagai contoh, awal Juni 1985 cadangan beras tercatat 3,373 juta ton, sejak itu cadangan beras menunjukkan kecenderungan yang terus menurun, awal September 1978 cadangan yang dapat ditampung Bulog tinggal 2,03 juta ton. Bulan-bulan berikutnya terus menurun, hingga awal Februari 1988 tinggal 0,8 juta ton.

Berkaitan dengan masalah diatas, maka perlu ada usaha diversifikasi pangan, yang salah satu caranya adalah dengan memanfaatkan ubi kayu. Ubi kayu dapat dibuat menjadi beris simulasi atau beras ubi kayu, yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat daerah Jawa Tengah, khususnya daerah Banyumas yang lebih dikenal dengan sebutan “Oyek”. Di beberapa daerah di Sumatera Selatan, sebagian masyarakatnya juga mengkonsumsi beras ubi kayu, terutama pada musim “paceklik”.

---

<sup>1)</sup>Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian-UNSRI

<sup>2)</sup>Alumni Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian- UNSRI

Beras ubi kayu dibuat melalui proses fermentasi ubi kayu yang telah dikupas, selanjutnya perendaman dalam air selama tiga sampai lima hari, diikuti dengan penirisan, penghancuran, pembentukan seperti beras, pengukusan dan pengeringan (Wargino dan Barret, 1987).

Menurut Rascana dan Wibowo (1987), fermentasi selama perendaman ubi kayu dari nol sampai lima hari dilakukan oleh mikrobia yang tumbuh secara berurutan. Sukses ini terjadi akibat adanya perubahan lingkungan fermentasi seperti pH, oksigen terlarut serta terjadinya perubahan komposisi substrat (senyawa kimia). Fermentasi sebetulnya masih berlangsung hingga butiran beras dikukus dan dikeringkan. Di masyarakat, beras ini dibuat dengan perendaman yang memakan waktu sangat bervariasi. Sampai saat ini belum ada yang meneliti tentang pengaruh periode fermentasi terhadap beberapa komponen kimia beras ubi kayu. Penelitian ini bertujuan untuk mencari perlakuan periode perendaman yang paling baik berdasarkan sifat kimia yang diuji.

## BAHAN DAN METODA

### Bahan

Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz.) adalah varietas tidak beracun yang diperoleh dari Pasar 16 Palembang.

### Metode

#### **Preparasi Beras Ubi Kayu**

Ubi kayu sebanyak 1000 g untuk setiap perlakuan dikupas dan dibersihkan, kemudian direndam dalam baskom plastik yang berisi air bersih sebanyak tiga liter selama waktu yang ditentukan (72, 96, dan 120 jam). Ubi kayu yang telah direndam ditiriskan dan dibuang bagian empulur atau sumbunya, selanjutnya dilakukan penghancuran dengan tangan, dibentuk menjadi butiran-butiran seperti beras dengan “irig” (ayakan dari bambu) dan tampah yang terbuat dari bambu juga. Butiran-butiran beras yang terbentuk dikering anginkan selama 1 jam selanjutnya dikukus selama 15 menit dan dikeringkan dengan oven pada suhu 55 °C sampai butiran tidak lengket satu dengan lainnya. Beras yang sudah kering selanjutnya ditentukan rendemennya dengan rumus:

Rendemmen =  $\left\{ \frac{\text{(berat beras yang diperoleh)}}{\text{(berat ubi kayu awal)}} \times 100\% \right\}$ . Selanjutnya, beras dianalisis komponen kimianya yang meliputi kadar pati, serat kasar, protein, dan total asam.

### Analisis kimia

#### Kadar pati

Ubi kayu dihancurkan dan dilarutkan dalam air. Larutan disaring, endapannya diambil dan dihidrolisis dengan asam klorida (HCl 37%) dengan pemanasan menggunakan pendingin baik. Setelah dinetralkan dengan NaOH, ditentukan kadar gula reduksinya dengan Metoda Nelson-Somogyi. Kadar pati ditentukan dengan mengkalikan kadar gula reduksi kali 0,9.

#### Serat kasar

Serat kasar ditentukan seperti yang tercantum dalam Sudarmadji et al., 1984).

#### Protein

Protein ditentukan dengan metoda Mikro-Kjeldahl.

#### Total Asam

Total asam ditentukan dengan metoda titrasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rendemen Beras Ubi Kayu

Tabel 1 menunjukkan bahwa semakin lama periode fermentasi, rendemen beras ubi kayu yang diperoleh semakin turun. Kenyataan ini dapat disebabkan oleh penurunan komponen pati karena mengalami biodegradasi oleh enzim-enzim yang dihasilkan mikrobia yang tumbuh selama perendaman. Diketahui bahwa komponen utama beras ubi kayu yang diharapkan adalah pati. Jadi, makin besar pati yang diperoleh selama proses, rendemen beras ubi kayu akan semakin meningkat dan sebaliknya. Dengan tumbuhnya mikrobia golongan *Bacillus* dan yeast (Rascana dan Wibowo, 1987), maka akan terjadi biodegradasi pati menjadi gula-gula sederhana dan gula tersebut selanjutnya difermentasi menjadi asam-asam organik seperti asam laktat, asam asetat, dan asam propionat (Suharni, 1987). Kenyataan tadi adalah yang menyebabkan terjadinya penurunan rendemen beras ubi kayu.

Tabel 1. Rendemen beras ubi kayu yang diproses pada berbagai periode fermentasi

No.	Periode fermentasi (jam)	Rendemen (%)
1	72	56.38
2	96	52.07
3	120	46.14

## **Komponen Kimia Beras Ubi Kayu**

### **Kadar Pati**

Dari uji statistik (data tidak ditampilkan) diketahui bahwa periode fermentasi berpengaruh sangat nyata terhadap kadar pati beras ubi kayu. Profil kadar pati dalam beras ubi kayu dapat dilihat pada Gambar 1. Dari gambar ini dapat diketahui bahwa semakin lama periode fermentasi, kadar pati beras ubi kayu semakin turun. Hal ini dapat dimengerti bahwa selama tahap perendaman terjadi proses hidrolisis pati ubi kayu menjadi gula-gula sederhana. Menurut Rascana dan Wibowo (1987), mikroflora yang berperan dalam fermentasi selama perendaman adalah *Bacillus*. Ada sekitar 14 spesies dari 25 spesies *Bacillus* yang mampu menghidrolisis pati menjadi gula sederhana. Disamping itu ada kemungkinan tumbuhnya yeast (Rascana dan Wibowo, 1987) yang mampu menghasilkan enzim-enzim penghidrolisis pati seperti  $\alpha$ -amilase dan glukoamilase menjadi senyawa-senyawa karbohidrat sederhana seperti maltosa dan glukosa. Gula hasil hidrolisis selanjutnya difermentasi oleh bakteri asam laktat, *Lactobacillus* sp. dengan proses glikolisis hingga terbentuk asam laktat. Dengan terhidrolisisnya pati selama proses perendaman, maka akan menurunkan kadar pati yang terdapat dalam beras ubi kayu yang dihasilkan.

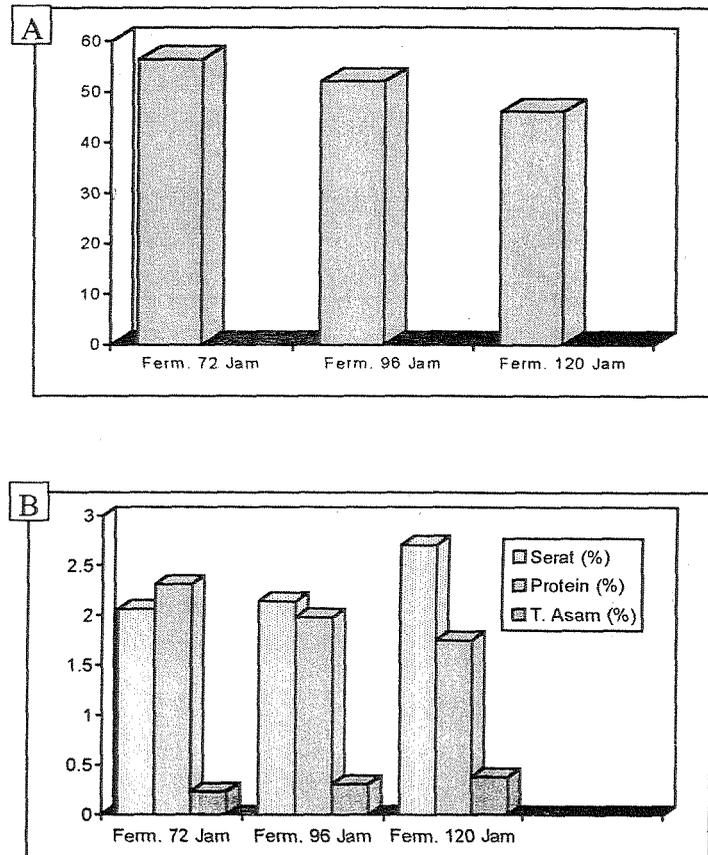
### **Kadar Serat kasar**

Kadar serat kasar sangat dipengaruhi oleh periode perendaman atau fermentasi. Kebalikan dengan pati, semakin lama fermentasi kadar serat kasar semakin naik. Hal ini dapat diketahui bahwa mikrobia yang tumbuh tidak mampu menghidrolisis serat kasar. Dengan turunnya komponen lain seperti pati, maka persentase serat kasar meningkat sesuai dengan meningkatnya periode fermentasi.

Dari Gambar 1 dapat diketahui bahwa makin lama perendaman kadar protein pada beras ubi kayu semakin menurun. Penurunan ini terjadi karena adanya proses perombakan protein menjadi asam-asam amino dan peptida oleh bakteri asam laktat, *Lactobacillus* sp. Bakteri ini membutuhkan asam-asam amino seperti asam glutamat dan valin untuk pertumbuhannya.

Selain karena perombakan bakteri asam laktat, khususnya *Lactobacillus* sp., penurunan kadar protein disebabkan terlarutnya komponen ini selama perendaman ubi kayu dalam air. Hal ini seperti yang dinyatakan oleh Ayernor (1985), yang menyatakan bahwa selama perendaman ubi kayu terjadi penurunan komponen-komponen yang larut dalam air. Hilangnya komponen yang larut dalam air ini disebabkan karena hidrolisis oleh enzim-enzim mikrobia

yang tumbuh selama perendaman dan karena terbuang bersama air perendam saat dilakukan pencucian.



Gambar 1. Hubungan antara komponen kimia (A) kadar pati dan (B) serat, protein dan total asam pada beras ubi kayu dengan periode fermentasi

#### Kadar Protein

#### Total Asam

Seperti halnya komponen lain, total asam sangat dipengaruhi oleh periode perendaman atau fermentasi. Hubungan antara lama perendaman dengan total asam dapat dilihat pada Gambar 1. Seperti halnya serat kasar, semakin lama perendaman total asam semakin meningkat. Hal ini disebabkan selama perendaman ubi kayu terjadi fermentasi gula sederhana menjadi bermacam-macam jenis asam organik seperti asam laktat, asam butirat asam asetat

dan asam propionat (Suharni, 1985). Gula sederhana berasal dari ubi kayu maupun hasil hidrolisis pati selama terjadi fermentasi.

Menurut Rascana dan Wibowo (1987), beberapa mikrobial yang tumbuh pada fermentasi ini adalah kelompok *Coryneform*, *Streptococcus* sp., yeast, *Streptobacteriaceae*, *Bacillus* sp., *Acinetobacter* sp., *Lactobacillus* sp., dan *Moracella*. Mikrobial yang kebanyakan bakteri tadi membentuk asam, menurunkan pH dan ada yang memecah pati menjadi komponen gula sederhana seperti glukosa, maltosa, dan mono sakarida yang lain.

### KESIMPULAN

1. Periode fermentasi berpengaruh sangat nyata terhadap kadar pati, kadar serat kasar, kadar protein, dan total asam beras ubi kayu.
2. Pada fermentasi 72 jam menghasilkan kadar pati dan kadar protein tertinggi, sedang kadar serat kasar dan total asam terendah. Berdasarkan komponen kimia tadi, periode fermentasi dengan 72 jam ini, dipertimbangkan sebagai perlakuan terbaik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ayernor, George S., 1985. Effects of the retting cassava on product yield and cyanide detoxification. *J. Food Technol.* 20 (1), 89-96.
- Rascana, A. Pudya dan Dj. Wibowo, 1987. Mikroflora fermentasi growol tradisional. Kumpulan makalah simposium Bioproses dalam industri pangan. PAU Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta.
- Suharni, dan T. Mulyadi. Pengaruh suhu dan fermentasi singkong. Makalah Konggres Nasional Pertemuan I Mikrobiologiawan ASEAN, Desember. Jakarta.
- Wargiono dan Diane M. Barret., 1987. Budidaya ubi kayu. Yayasan Obor Indonesia dan Gramedia, Jakarta. 220 hal.